

Metody komputerowe w obliczeniach inżynierskich - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Metody komputerowe w obliczeniach inżynierskich
Kod przedmiotu	11.3-WE-AiRP-MKwOI
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Automatyka i robotyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	<ul style="list-style-type: none">dr inż. Marcel Luzar

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest:

- zapoznanie studentów z podstawowymi metodami komputerowymi stosowanymi przy obliczeniach inżynierskich,
- ukształtowanie wśród studentów zrozumienia konieczności poprawnego wykonywania obliczeń inżynierskich z założoną dokładnością,
- ukształtowanie podstawowych umiejętności praktycznego wykorzystania środowisk Matlab/Octave/Scilab w rozwiązywaniu typowych zadań inżynierskich.

Wymagania wstępne

Brak (przedmiot na 1 semestrze studiów)

Zakres tematyczny

Środowiska obliczeń inżynierskich Matlab, Octave oraz Scilab. Charakterystyka każdego ze środowisk, zakres zastosowań, główne wady i zalety. Zasady i wskazówki korzystania z obszernej pomocy dołączanej do środowisk. Operacje algebraiczne na wektorach i macierzach oraz ich przekształcenia. Wyrażenia logiczne i operatory relacyjne. Operacje na ciągach znaków. Podstawowe funkcje matematyczne trygonometryczne i słowa kluczowe. Instrukcje iteracyjne i rekurencja (pętle *for*, *while*), konstrukcje warunkowe (*if-else*, *switch-case*). Definicja skryptu oraz funkcji. Operacje na plikach i zmiennych w przestrzeni roboczej. Elementy programowania, debugowanie. Funkcje analizujące zbiór danych. Operacje na wielomianach. Interpolacja i aproksymacja. Tworzenie wykresów dwu- i trójwymiarowych. Prosta animacja. Niestandardowe struktury danych: macierze rzadkie, struktury, tablice komórkowe, tablice wielowymiarowe. Operacje na symbolach. Budowa graficznego interfejsu użytkownika. Wykorzystanie zewnętrznych kompilatorów znanych języków programowania (C, C++). Przegląd wybranych przyborników. Pakiet Simulink. Budowa modeli z bloków operacyjnych, symulowanie układów w czasie rzeczywistym, komunikacja z serwerem OPC.

Metody kształcenia

Wykład: wykład konwencjonalny

Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi wykorzystać metody komputerowe do rozwiązywania problemów matematycznych	<ul style="list-style-type: none">K_W02	<ul style="list-style-type: none">kolokwium	<ul style="list-style-type: none">Wykład
Potrafi samodzielnie, w oparciu o literaturę rozwiązać prosty problem obliczeniowy	<ul style="list-style-type: none">K_W02K_U01K_U04	<ul style="list-style-type: none">bieżąca kontrola na zajęciachsprawdzianwykonanie sprawozdań laboratoryjnych	<ul style="list-style-type: none">Laboratorium

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Zna podstawowe funkcje i składnię środowisk Matlab, Octave i Scilab.	<ul style="list-style-type: none"> K_W02 	<ul style="list-style-type: none"> kolokwium 	<ul style="list-style-type: none"> Wykład
Potrafi pracować indywidualnie i zespołowo	<ul style="list-style-type: none"> K_K01 K_K06 	<ul style="list-style-type: none"> aktywność w trakcie zajęć bieżąca kontrola na zajęciach obserwacja i ocena aktywności na zajęciach 	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorium
Potrafi pisać skrypty i funkcje umożliwiające rozwiązywanie typowych problemów inżynierskich	<ul style="list-style-type: none"> K_W02 K_U21 	<ul style="list-style-type: none"> bieżąca kontrola na zajęciach sprawdzian wykonanie sprawozdań laboratoryjnych 	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorium
Potrafi wykorzystać swoją ogólną wiedzę inżynierską i matematyczną przy przeprowadzaniu obliczeń i szacowaniu prawidłowości ich wyniku	<ul style="list-style-type: none"> K_W02 	<ul style="list-style-type: none"> bieżąca kontrola na zajęciach sprawdzian wykonanie sprawozdań laboratoryjnych 	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium zaliczeniowego w formie pisemnej.

Laboratorium - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium.

Składowe oceny końcowej = wykład: 50% + laboratorium: 50%.

Literatura podstawowa

- Pratap, R. Matlab 7 dla naukowców i inżynierów. PWN, Warszawa 2007
- Brzózka, J., Dorobczyński, L., Matlab – środowisko obliczeń naukowo-technicznych. PWN, Warszawa 2008
- Brozi, A., Scilab w przykładach. Wydawnictwo NAKOM, Poznań, 2010

Literatura uzupełniająca

- Krzyżanowski, P., Obliczenia inżynierskie i naukowe. Szybkie, skuteczne, efektywne. PWN 2011
- MathWorks, Getting started with Matlab, Version 6. MathWorks 2006
- Salazar, J.R., Essential Matlab and Octave. Apple Academic Press, Kanada 2014

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Wojciech Paszke, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 29-04-2020 15:52)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ